

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



5610  
09701777

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2000 年 12 月 7 日 (07.12.2000)

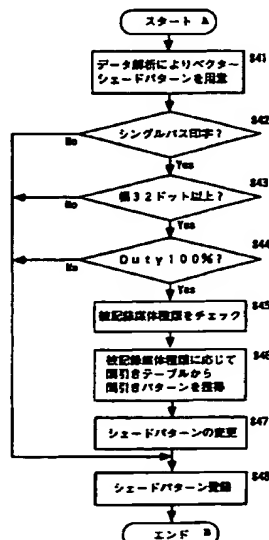
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 00/73076 A1

- (51) 国際特許分類<sup>6</sup>: B41J 2/01, 5/30 (74) 代理人: 弁理士 山野睦彦(YAMANO, Mutsuhiko); 〒251-0052 神奈川県藤沢市藤沢518番地 スミノ 藤沢 701号 Kanagawa (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP99/02798
- (22) 国際出願日: 1999 年 5 月 27 日 (27.05.1999)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): コピヤ株式会社 (COPYER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒181-8520 東京都三鷹市下連雀六丁目3番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐藤 仁 (SATO, Hitoshi) [JP/JP]; 〒181-8520 東京都三鷹市下連雀六丁目3番3号 コピヤ株式会社内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): US.
- (84) 指定国 (広域): ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: INK-JET RECORDING METHOD AND APPARATUS

(54) 発明の名称: インクジェット記録方法および装置



S41 ... PREPARE VECTOR SHADE PATTERN BY DATA ANALYSIS  
S42 ... SINGLE PASS PRINTING?  
S43 ... WIDTH OF 32 OR MORE DOTS?  
S44 ... DUTY 100 %?  
S45 ... CHECK TYPE OF RECORDING MEDIUM  
S46 ... ACQUIRE THINNED PATTERN FROM THINNING TABLE  
ACCORDING TO TYPE OF RECORDING MEDIUM  
S47 ... CHANGE SHADE PATTERN  
S48 ... REGISTER SHADE PATTERN  
A ... START  
B ... END

TO 2800 MAIL ROOM

NOV-9 2001

RECEIVED

(57) Abstract: An ink-jet recording method and apparatus having an interpreter section therein adapted for suppressing ink splash during solid region printing. The command and data for ordering printing of a thick line or a solid region is interpreted by the interpreter section, thereafter the vector data on the thick line or solid region is converted to raster data according to the pattern given thereto, and ink is ejected according to the raster data while the recording head is scanned over a recording medium. Before the conversion to the raster data, for each thick line or solid region to be printed, the interpreter section checks whether the pattern is of a type which requires an instruction to do solid printing (S44). If the pattern is of the type, the pattern is changed to a pattern of low density (S47).

[続葉有]

WO 00/73076 A1



---

(57) 要約:

インクジェット記録装置側でのインタープリタ部の処理により、ベタ部印字時にインクの飛び散り（スプラッシュ現象）を緩和するインクジェット記録方法および装置を提供する。太線または塗りつぶし領域の描画を指示するコマンドおよびデータをインタープリタ部で解析し、この解析後、太線または塗りつぶし領域のベクトルデータを、これに対して与えられたパターンに基づいてラスターデータに変換し、このラスターデータに基づいて、記録ヘッドを被記録媒体に対して走査しながらインク吐出を行う。その際、ラスターデータへの変換の前に、インタープリタ部において、描画が指示された太線または塗りつぶし領域の各々について、前記パターンがベタ印字を指示するものであるか否かを調べ（S 44）、前記パターンがベタ印字を指示するものである場合には当該パターンをより濃度の低いパターンに変更する（S 47）。

## 明 細 書

## インクジェット記録方法および装置

## 5 技術分野

この発明は、シングルパス記録方式で画像の記録を行うインクジェット記録装置に関するものである。

## 背景技術

10 インクジェット記録装置では、通常、インクを吐出する複数の吐出口（ノズル）を配列した記録ヘッドを吐出口の配列方向と異なる方向に繰り返し走査して画像記録を行う。記録ヘッドの一度の走査で帯状の部分画像領域（バンド）が形成される。このようなバンドを繰り返して形成することにより、全体の画像が記録される。

15 このようなバンドの形成の際、高濃度の塗りつぶし画像を記録するときに被記録媒体の材質や表面状態に応じてインクの飛び散りが生じる場合がある。この現象は「スプラッシュ現象」と呼ばれ、画像ムラの原因となる。

同じバンドを複数回に分けて記録するマルチパスによる方式を採用すれば、各回（各パス）の記録濃度を低減できるので、スプラッシュ現象を防止できるが、  
20 マルチパス方式では記録速度が低下してしまうという問題がある。

他の方法として、インクを吐出させる制御で1ドット当たりの吐出量を減らす方法を採用することも考えられるが、吐出量を減らすと「ラインステッピング」と呼ばれるドットのよれが生じてしまうという問題がある。

また、シングルパス方式でスプラッシュ現象の画像ムラを防止する技術として、例えば、ベクトルをラスタに変換するVRC（Vector to Raster Conversion）処理をおこなった後に、フレームメモリ部に展開されたビットマップ画像データからベタ部の塗りつぶし領域を検索して、塗りつぶし境界以外の塗りつぶし部内部の濃度を低下させることでスプラッ

シュ現象の画像ムラを防止することも考えられる。しかし、ラスタ化されたフレームメモリ上の塗りつぶし領域の検索をソフトウェアで行うとするとビット検索を行う必要があり、処理時間が増加する。また、これをハードウェアで行うとするとコストが増加する。したがって、インクジェット記録装置の普及機ではこのような技術は現実的ではない。

そこで、本発明は上記の課題を解決するためになされたもので、インクジェット記録装置側での塗りつぶしパターン形成と太線のシェードパターン形成のためのインタープリタ部の処理により、ベタ部印字時にインクの飛び散り（スプラッシュ現象）を緩和することのできるシングルパス方式のインクジェット記録方法および装置を提供することを目的とする。

本発明による他の目的は、インクジェット記録装置の個体差や被記録媒体固有のインクのにじみ量の違いに対応して、スプラッシュ現象を緩和することのできるシングルパス方式のインクジェット記録方法および装置を提供することにある。

#### 発明の開示

本発明によるインクジェット記録方法は、太線または塗りつぶし領域の描画を指示するコマンドおよびデータを受信し、これらのコマンドおよびデータをインタープリタ部で解析し、この解析後、前記太線または塗りつぶし領域のベクトルデータを、これに対して与えられたパターンに基づいて、ラスタデータに変換し、このラスタデータに基づいて、複数のインク吐出口を配列した記録ヘッドを被記録媒体に対して走査しながらインク吐出を行うインクジェット記録方法において、前記ラスタデータへの変換の前に、前記インタープリタ部において、描画が指示された太線または塗りつぶし領域の各々について、前記パターンがベタ印字を指示するものであるか否かを調べ、前記パターンがベタ印字を指示するものである場合には当該パターンをより濃度の低いパターンに変更し、これにより印字時のインクの飛び散りを防止することを特徴とする。

この構成によれば、外部のコンピュータ端末装置等における処理は何ら変更す

る必要なく、また、フレームメモリ上での塗りつぶし領域の検索処理を行うことなく、太線や塗りつぶし領域のベタ印字部の濃度を低減し、スプラッシュ現象を緩和を行うことができる。

5 前記インタープリタ部は、例えば、予め定めたマスクパターンを用いて前記パターンの変更を行うことができる。これにより、パターンの変更を簡単に行うことができる。

前記マスクパターンは、使用される被記録媒体の種類に応じて複数のマスクパターンからそのうちの1つを選択して用いることが好ましい。これにより、被記録媒体の種類毎に適した濃度の低減を行うことが可能となる。

10 太線の線幅が予め定めた幅より小さい場合、前記パターンの変更を行わないようにすることにより、不要な処理を省略して処理負荷を軽減することができる。

前記パターンの変更は、少なくとも黒のインクに適用することが望ましい。

本発明によるインクジェット記録装置は、太線または塗りつぶし領域の描画を指示するコマンドおよびデータを解析するインタープリタ部と、このインタープリタ部での解析後、前記太線または塗りつぶし領域のベクトルデータを、これら  
15 に対して与えられたパターンに基づいて、ラスタデータに変換する手段と、このラスタデータに基づいて、被記録媒体に対して走査しながらインク吐出を行う複数のインク吐出口を配列した記録ヘッドとを備えたインクジェット記録装置において、前記インタープリタ部は、描画が指示された太線または塗りつぶし領域の各々について、前記パターンがベタ印字を指示するものであるか否かを調べ、ベタ印字を指示するものである場合には当該パターンをより濃度の低いパターンに変更するパターン変更手段を有することを特徴とする。

前記パターン変更手段は、予め定めたマスクパターンを有するマスクテーブルを用いて前記パターンの変更を行うことができる。

25 好ましくは、前記予め定めたマスクテーブルは、被記録媒体の種類に応じて複数のマスクパターンを有し、前記パターン変更手段は、使用される被記録媒体の種類に応じていずれかのマスクパターンを選択して用いる。

本発明は、シングルパス記録方式を採用したインクジェット記録方法および装置

に適用して好適である。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明によるインクジェット記録装置の実施形態としてのプロッタの  
5 ハードウェア構成例を示すブロック図である。

図 2 は、図 1 のプロッタにおいて実行されるデータ変換の説明図である。

図 3 は、図 1 のプロッタの入力データ受信から印字までの処理フローを示すフ  
ローチャートである。

図 4 は、図 1 のプロッタにおいて、太線と塗りつぶし領域のデータを解析し、  
10 さらにラスタライズした際のフレームメモリ上に形成される画像の例を示す説明図  
である。

図 5 は、図 4 の例に対応するディスプレイリスト D L の例を示す説明図であ  
る。

図 6 は、図 1 のプロッタにおいて用いられる太線のシェードパターンの構成例  
15 を示す説明図である。

図 7 は、図 6 のシェードパターンのデータ構造の説明図である。

図 8 は、本発明の実施の形態において用いる間引きテーブルの一例を示す説明  
図である。

図 9 は、図 3 のベクターシェードパターン登録処理 S 3 1 の詳細の一例を示す  
20 フローチャートである。

図 10 は、図 3 の塗りつぶしパターン登録処理 S 3 4 の詳細の一例を示すフ  
ローチャートである。

#### 発明を実施するための最良の形態

25 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。本  
実施の形態では、本発明のインクジェット記録装置の一例としてプロッタについ  
て説明する。

図 1 は、本実施の形態におけるプロッタの概略構成を示すブロック図である。



図1中、11は装置全体の動作を制御するCPU、12はCPU11の作業領域およびデータの一時記憶領域として利用されるRAMである。13はインクジェット記録装置を駆動するためのプログラムやデータが書き込まれているROMであり、CPU11により使用される。14は外部のコンピュータ端末装置等と接続するためのインタフェース部であり、これを介して描画コマンドおよび太線データ（始点および終点の座標を含む）や塗りつぶしデータ（近似多角形の頂点座標を含む）などを含むプロッタ記述言語データが転送されてくる。15はマンマシンインタフェースのための表示を行う液晶表示装置（LCD）、16はインクジェット記録装置の各種設定を選択・指定するためのキー操作部である。17はインクジェットヘッドによる印字部、18はCPU11と他の各要素とを接続するシステムバスである。

印字部17のインクジェットヘッドには、本実施の形態では1色につき128ノズルを有する。通常、カラー印字の場合、ブラックの他、イエロー、マゼンタ、シアンの各色のインクが用いられる。スプラッシュによる画像の劣化は、ブラックのインクについて目立つが、他の色についてはあまり目立たない。そこで、本実施の形態ではブラックに対してのみ本発明を適用している。

本実施の形態におけるプロッタでは、図2に示すように、外部から受信したプロッタ記述言語により記述されたベクトルデータに含まれる太線データをデータ解析処理により、一旦、ディスプレイリスト（DL）と呼ばれる中間言語に変換し、このディスプレイリストを基にベクターラスタ変換処理（VRC）を行う。ディスプレイリストは、後述するように、太線や塗りつぶし領域のベクトルデータをVRC処理に際してバンド毎のラスタ化に適する形式に一時的に変換したデータであり、これ自体は公知である。このラスタ化された画像データに対応して、インクジェットヘッドでバンド毎にインク滴が吐出される。

以下に詳述するように、本発明では、このベクトルデータからラスタデータへ変換する過程においてスプラッシュの防止策を施す。

図3は入力データ受信から印字までの処理フローを示す。

まず、外部から入力データ（プロッタ記述言語データ）を受信し（S21）、

この受信したデータについてプロッタ記述言語のフォーマットにしたがってデータ解析を行う（S 2 2）。このデータ解析手段を一般にインタープリタと呼んでいる。データ解析の結果、処理 S 3 1, s 3 2 または S 3 3, S 3 4 が行われる。これらの詳細については後述する。

- 5     データ解析 S 2 2 および処理 S 3 1 ~ S 3 4 は、1 ページのプロッタ記述言語の最後にある印字開始データ（コマンド）を解析するまで繰り返して行われる（S 2 3）。これによって、RAM 1 2 内に前述したディスプレイリストが形成される。

- 10     印字開始コマンドを受信した後、ディスプレイリストに基づく V R C 処理により、今まで解析したベクトルデータをラスターデータに変換する（S 2 4）。このラスター化された画像データはビットマップ形式でフレームメモリ（RAM 1 2 内にある）に記憶される。

- 15     この V R C 処理ではインクジェットヘッドによる記録に適した 1 バンド分の印字データを用意して実際の印字動作が開始される（S 2 5）。V R C 処理 S 2 4 および印字処理 S 2 5 は 1 ページ内のバンド数分繰り返し実行される。

- 20     データ解析の結果行われる処理は、V R C 処理を行うために、ベクトル（太線）の始点および終点の座標値と、線幅情報および太線のつなぎ形状や先端形状を定めるデータをディスプレイリストに登録する「ベクターデータ登録」が主である（S 3 2）。また、このベクターデータ登録に際して、その太線のラスターライズを行うために太線のシェードパターンをディスプレイリストに登録する（S 3 1）。これは、太線のラスターライズを行うときに参照される、太線の濃淡を定めるためのパターンである。また、ディスプレイリストには、塗りつぶし領域データ（多角形の頂点データ等）の各座標点の登録も行われる（S 3 3）。これに伴って、この塗りつぶし領域のラスターライズを行うための塗りつぶしパターン
- 25     もディスプレイリストに登録される（S 3 4）。

ここで、太線および塗りつぶし領域データと、これらに対応して作成されるディスプレイリストの例を説明する。

図 4 に、太線と塗りつぶし領域のデータを解析してラスター化した際のフレー

ムメモリ上に形成される画像の例を示す。

始点4 1および終点4 2で定められる太線4 0については、データ解析において、その線幅のデータに基づいて、太さを有する直線（太線）を示す長方形の4  
頂点4 3, 4 4, 4 5, 4 6の座標が求められ、また、その長方形の輪郭線と各  
5 バンド境界との交点4 7, 4 8, . . .の座標が求められる。塗りつぶし領域5  
0については、その多角形の頂点5 1, 5 2, 5 3, . . .の座標から、その領  
域の輪郭線と各バンド境界との交点6 1, 6 2, . . .が求められる。 続く  
V R C処理では、これらの頂点座標および交点座標を基に、各バンド# 1,  
# 2, # 3, . . .毎に、その描画対象（太線や塗りつぶし領域）について指定  
10 されたシェードパターンや塗りつぶしパターンで、その描画対象の閉領域が各ラ  
スターごとに塗りつぶされる。

図5に、図4の例に対応するディスプレイリストDLの例を示す。この例で  
は、太線4 0は、バンド# 1で最初に現れ、バンド# 2, # 3へまたがって存在  
する。また、塗りつぶし領域5 0は、バンド# 4で最初に現れ、バンド# 5,  
15 # 6, # 7へまたがって存在する。

したがって、ディスプレイリスト5 0 0のバンド# 1の領域には、太線4 0の  
シェードパターン5 0 1と、太線4 0の頂点データ（座標）5 0 2（上記交点の  
データ4 7, 4 8, . . .も含む）が登録される。1つの太線のシェードパター  
ンは、その太線が位置するバンドによらず同じなので、太線が最初に現れたバン  
20 ドにのみシェードパターンが登録され、後続のバンドでは省略される。また、1  
つの太線の頂点データは、それが最初に現れたバンドにのみ登録され、その太線  
がまたがる後続のバンドにおいては、当該太線の頂点データが参照される。すな  
わち、図の例では、太線4 0の頂点データ5 0 2は、バンド# 1についてのみ登  
録され、後続のバンド# 2およびバンド# 3には、その太線4 0の頂点データ5  
25 0 2が登録されているアドレス5 0 3, 5 0 4（同じ値）が登録される。これに  
より、一般的な画像データでは、ディスプレイリストのデータ量を低減できる。

塗りつぶし領域についても同様である。すなわち、塗りつぶし領域5 0が最初  
に現れるバンド# 4の領域には、塗りつぶし領域5 0の塗りつぶしパターン5 0

5 および頂点データ 5 0 6（上記交点 6 1， 6 2，・・・のデータも含む）が登録される。続くバンド # 5， # 6， # 7 には、塗りつぶし領域の頂点データ 5 0 6 のアドレス 5 0 7， 5 0 8， 5 0 9（同じ値）が登録される。塗りつぶし領域の場合も、塗りつぶしパターンは最初のバンド領域（図 5 ではバンド # 4）にのみ登録され、後続のバンド領域では省略される。

代替的に、太線（または塗りつぶし領域）の最初のバンドにのみ当該頂点データをすべて登録するのではなく、各バンドについてそのバンドに属する頂点データを登録するようにしてもよい。

10 図 6 に、シェードパターンの構成例を示す。塗りつぶしパターンの構成は、シェードパターンの構成と同様である。

シェードパターンは、横  $x$  ドット、高さ  $y$  ドットの矩形のドットパターンで表され、各ドット位置には“1”（印字）または“0”（非印字）が設定される。このようなシェードパターンは、図 7 に示すように、そのパターンの幅  $x$  7 0 1、パターンの高さ  $y$  7 0 2、およびパターンデータ（0， 1 の数値列）アドレス 7 0 3 により表され、そのアドレスで指定される記憶位置にはパターンデータ 7 0 4 が格納される。

なお、予め複数のシェードパターンをデフォルトデータとして登録しておき、外部からは各太線に対してそのパターン番号のみを指示するような構成においても本発明は適用することができる。

20 図 8 に、本実施の形態において用いる間引きテーブル（マスクテーブル） 2 8 の一例を示す。この間引きテーブル 2 8 は R O M 1 3 に予め格納しておくことができる。間引きテーブル 2 8 は、被記録媒体の種類 2 8 1 を複数の群（ここでは、3 群）に分類し、それぞれに対して、スプラッシュ現象を防止するための目標のデューティーファクタ（D u t y） 2 8 3 とそれに対応する間引きパターン 2 8 4 とを定めている。これは、スプラッシュ現象は被記録媒体の表面が明るくて白が鮮明なものほど目立ちやすいことに対応するものである。その他のスプラッシュ現象が生じる要因としてインクがにじみやすいなどが挙げられる。そこで、本発明の実施にあたっては、スプラッシュ現象の目立ち易さ（インクのにじ

25

み易さ)のレベルを3段階とした。すなわち、スプラッシュ現象が目立ちやすい被記録媒体を第1群とし、少し目立つものを第2群とし、目立たないものを第3群とした。第3群の「目立たない」は、ルーベ等で塗りつぶし等の周りを観察すると実際にはインクの飛び散りが観察される程度である。

5 図8から分かるように、被記録媒体種類281の各群に対応するDuty283は、スプラッシュの生じやすいものほど小さく設定されている。Dutyの具体的な数値はレベルに応じて70%から80%にした。70%以下にしてしまうと色味が変わってしまうことと、80%以上の場合は、スプラッシュ現象を抑える効果がないことを考慮したものである。

10 被記録媒体種類の判別は、外部情報として図1の15, 16の操作部で設定された情報や図1のインタフェース14から入力されるデータに基づいて行うことができる。

なお、レベル282およびDuty283は説明用に示したものであり、実際にテーブル28にデータとして持つ必要はない。間引きパターン284における"Hex"はその前の数値が16進数であることを示している。

15 図9に、このような間引きテーブル28を用いる、図3のベクターシェードパターン登録処理S31の詳細の一例を示す。

この例では、まず従来通り、データ解析により与えられた太線に対して、ベクターシェードパターンを用意する(S41)。但し、これは本発明では後に変更される可能性があるので、直ちに登録はしない。

次に、印字モードがシングルパス印字かマルチパス印字かを判断する(S42)。マルチパス印字であれば、後述するステップS48へ進む。マルチパス印字の場合には、前述したように各パスでのインク吐出量が低減され、スプラッシュ現象が生じにくいため、本発明の処理対象から外すためである。

25 シングルパス印字であれば、当該太線の幅が32ドット以上であるかを判断する(S43)。32ドットより小さい幅であれば本発明の処理適用の必要性が低いので、処理対象から外すため後述のステップS48へ進む。

太線の幅が32ドット以上であれば、当該ベクターシェードパターンが

Duty 100%か否かを判断する（S44）。Duty 100%とは、パターンデータ（図6参照）が2進数でオール“1”のパターンによる、いわゆるベタ印字に相当する。Duty 100%でなければ、スプラッシュ現象は生じないと判断して、後述のステップS48へ進む。

- 5     Duty 100%であれば、被記録媒体の種類を判定する（S45）。被記録媒体の種類により、間引きテーブル28から該当する間引きパターンを獲得する（S46）。

10     そこで、先に用意されたシェードパターンを、この間引きパターンに基づいて変更する（S47）。すなわち、シェードパターンのデータと間引きパターンとの間で論理積演算を行う。通常、間引きパターンの方がデータ長が短いので、この演算はシェードパターンの異なる部分について順次繰り返して実行する。このようにして得られた変更後のシェードパターンを前述のようにディスプレイリストとして登録する（S48）。後続のVRC処理では、このシェードパターンを用いて当該太線のラスタ化が行われる。

- 15     図10に、間引きテーブル28を用いる、図3の塗りつぶしパターン登録処理S34の詳細の一例を示す。この処理におけるステップS51～S57は、「シェードパターン」が「塗りつぶしパターン」に変わるだけで、図9のS43を除くS41～S48と実質的に同じである。したがって、重複した説明は省略する。

- 20     以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、種々の変更を行うことが可能である。例えば、本発明において記録媒体種類により間引きパターンを変えることは必須ではなく、また、各記録媒体種類に対する間引きパターンの数値も図8の例に限定されるものではない。

- 25     また、本発明の変形例として、イメージデータ入力でランレングスやパックビットなどの圧縮データの解凍処理部（インタープリタ部）でインクの吐出がベタと認識された場合は図8の間引きテーブルでデータの間引きを行うことができる。これは、ランレングスやパックビットなどの圧縮データの場合、ベタかどうかの判断が容易であることに基づく。

本発明によれば、インタープリタ部でベタ印字部を検出し、そのベタ印字部のインクドットを間引くことができるので、外部のコンピュータ端末装置等における処理は何ら変更する必要なく、インクジェット記録装置側で補正処理を行い、ベタ部でのスプラッシュ現象を緩和することができる。

- 5      また、インタープリタ部で処理することにより、フレーム上での塗りつぶし検索処理を行う必要がなく、処理負荷を軽減することができる。

さらに、濃度を抑えるマスクパターンは、補正の対象となる領域の大きさ、被記録媒体の種類等に応じて別個に設けることにより、より適切なスプラッシュ現象緩和のための補正処理が行える。

10

#### 産業上の利用可能性

本発明は、インクジェット記録装置の設計および製造に利用することができる。

## 請 求 の 範 囲

1、 太線または塗りつぶし領域の描画を指示するコマンドおよびデータを受信し、

5 これらのコマンドおよびデータをインタープリタ部で解析し、

この解析後、前記太線または塗りつぶし領域のベクトルデータを、これに対して与えられたパターンに基づいて、ラスターデータに変換し、

このラスターデータに基づいて、複数のインク吐出口を配列した記録ヘッドを被記録媒体に対して走査しながらインク吐出を行うインクジェット記録方法において、

前記ラスターデータへの変換の前に、前記インタープリタ部において、描画が指示された太線または塗りつぶし領域の各々について、前記パターンがベタ印字を指示するものであるか否かを調べ、

前記パターンがベタ印字を指示するものである場合には当該パターンをより濃度の低いパターンに変更し、

これにより印字時のインクの飛び散りを防止するインクジェット記録方法。

2、 前記インタープリタ部は、予め定めたマスクパターンを用いて前記パターンの変更を行う請求の範囲1記載のインクジェット記録方法。

3、 使用される被記録媒体の種類に応じて複数のマスクパターンからそのうちの1つを選択して用いる請求の範囲2記載のインクジェット記録方法。

4、 太線の線幅が予め定めた幅より小さい場合、前記パターンの変更を行わない請求の範囲1記載のインクジェット記録方法。

5、 前記パターンの変更は、少なくとも黒インクについて行う請求の範囲1記載のインクジェット記録方法。



6、 前記記録ヘッドの幅に対応する画像の1バンドを1回のヘッド走査で記録するシングルパス記録方式を採用した請求の範囲1記載のインクジェット記録方法。

5

7、 太線または塗りつぶし領域の描画を指示するコマンドおよびデータを解析するインタープリタ部と、

このインタープリタ部での解析後、前記太線または塗りつぶし領域のベクトルデータを、これらに対して与えられたパターンに基づいて、ラスタデータに変換する手段と、

10

このラスタデータに基づいて、被記録媒体に対して走査しながらインク吐出を行う複数のインク吐出口を配列した記録ヘッドとを備え、

前記インタープリタ部は、描画が指示された太線または塗りつぶし領域の各々について、前記パターンがベタ印字を指示するものであるか否かを調べ、ベタ印字を指示するものである場合には当該パターンをより濃度の低いパターンに変更するパターン変更手段を有することを特徴とするインクジェット記録装置。

15

8、 前記パターン変更手段は、予め定めたマスクパターンを有するマスクテーブルを用いて前記パターンの変更を行う請求の範囲7記載のインクジェット記録装置。

20

9、 前記予め定めたマスクテーブルは、被記録媒体の種類に応じて複数のマスクパターンを有し、前記パターン変更手段は、使用される被記録媒体の種類に応じていずれかのマスクパターンを選択して用いる請求の範囲8記載のインクジェット記録装置。

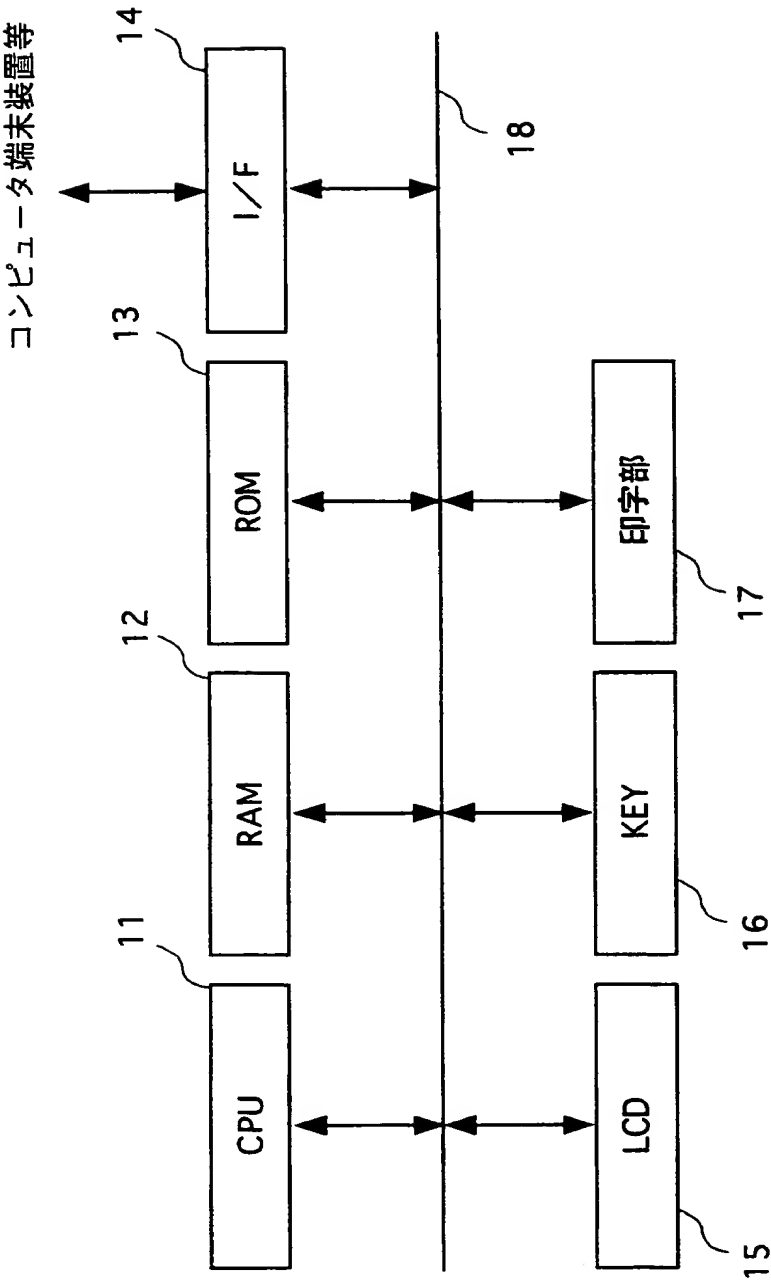
25

10、 前記太線の線幅をチェックする手段を有し、前記太線の線幅が予め定めた幅より小さい場合、前記パターンの変更を抑止する手段を有する請求の範囲7

記載のインクジェット記録装置。

- 1 1、 前記パターン変更手段は、少なくとも黒インクについてパターンの変更を行う請求の範囲 7 記載のインクジェット記録装置。
- 5 1 2、 前記記録ヘッドの幅に対応する画像の 1 バンドを 1 回のヘッド走査で記録するシングルパス記録方式を採用した請求の範囲 7 記載のインクジェット記録装置。

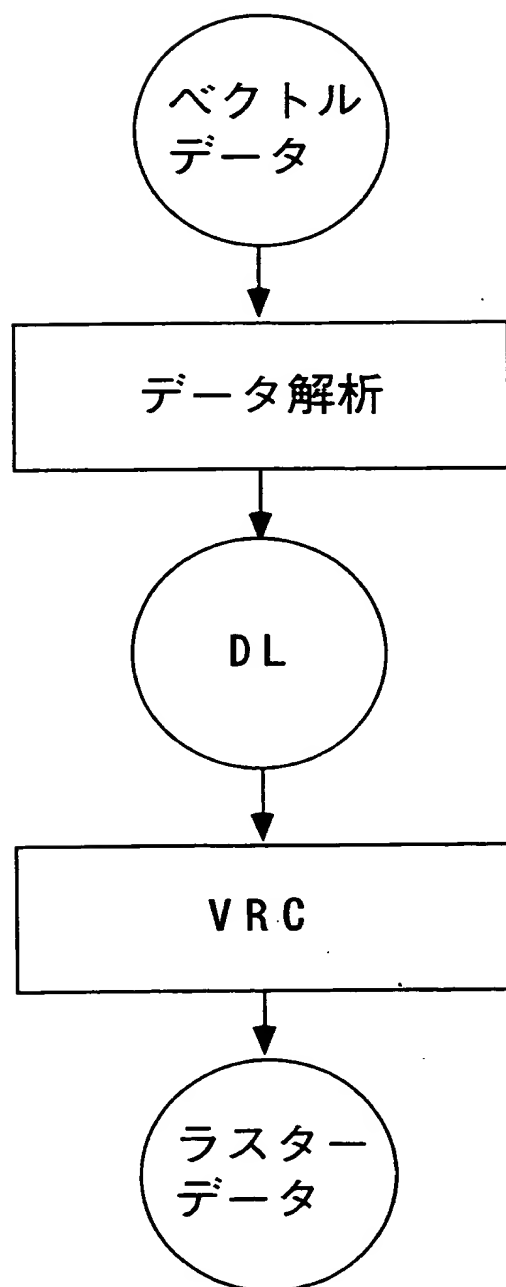
FIG. 1



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

2/9

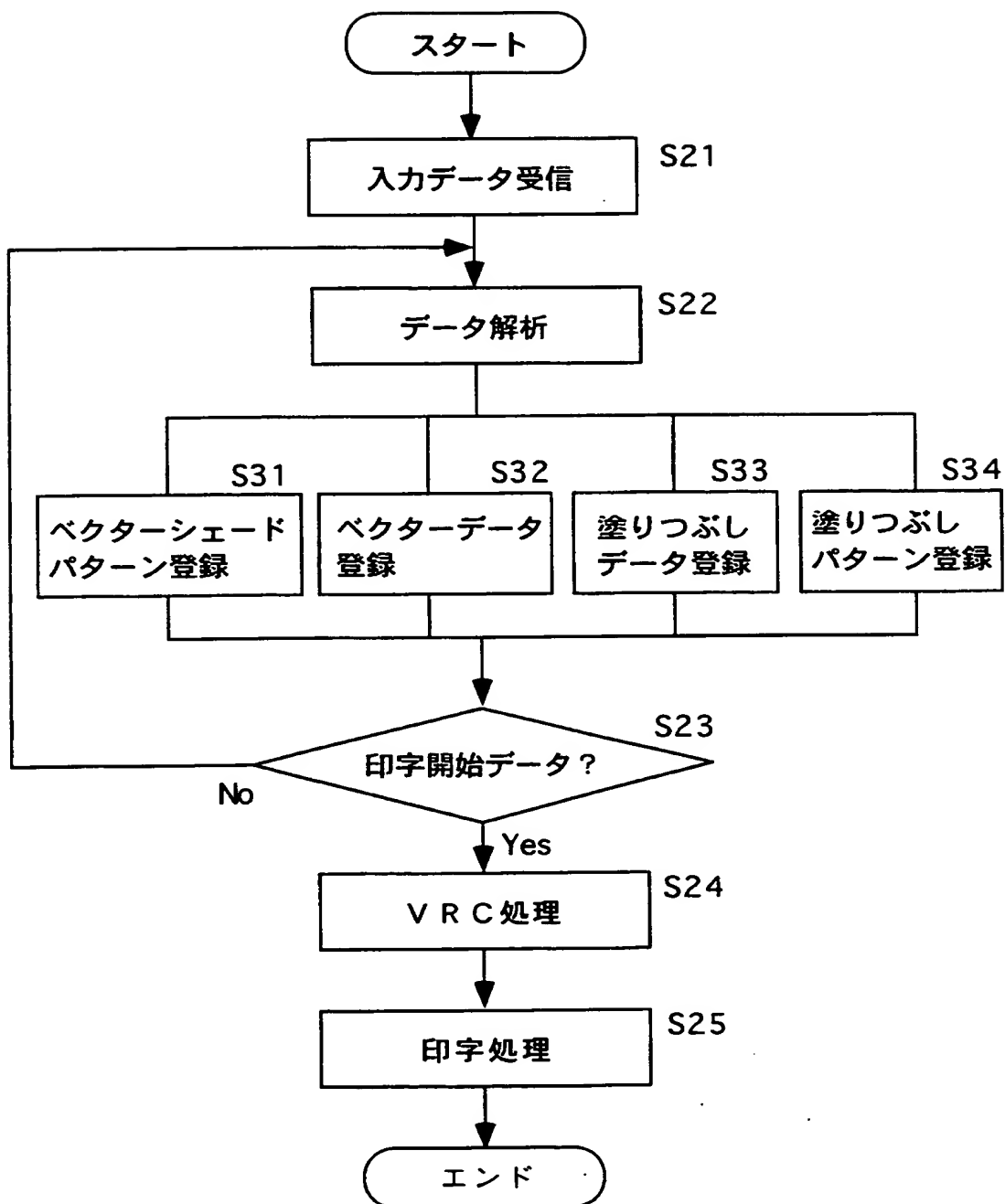
FIG. 2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

3/9

FIG. 3

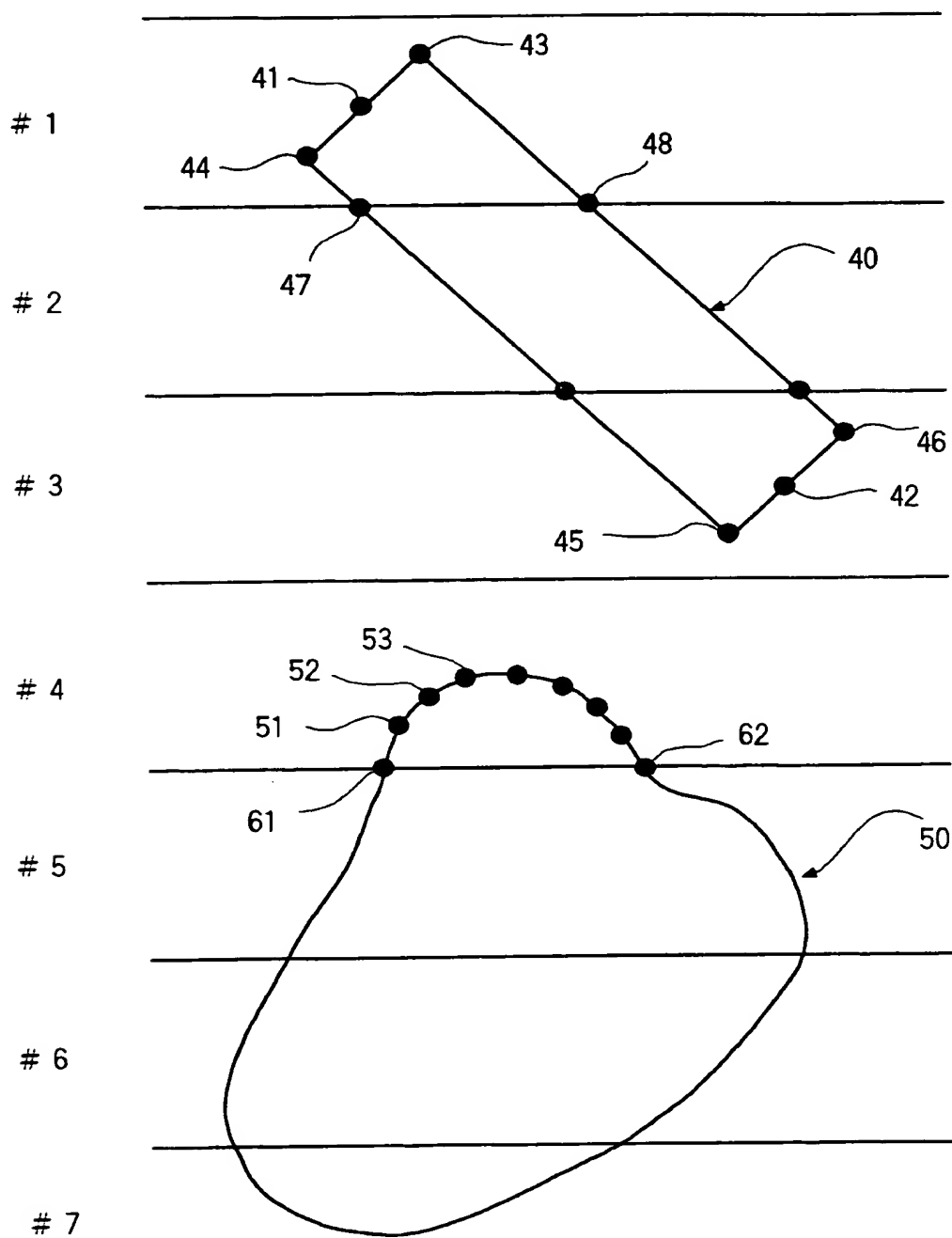


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



4/9

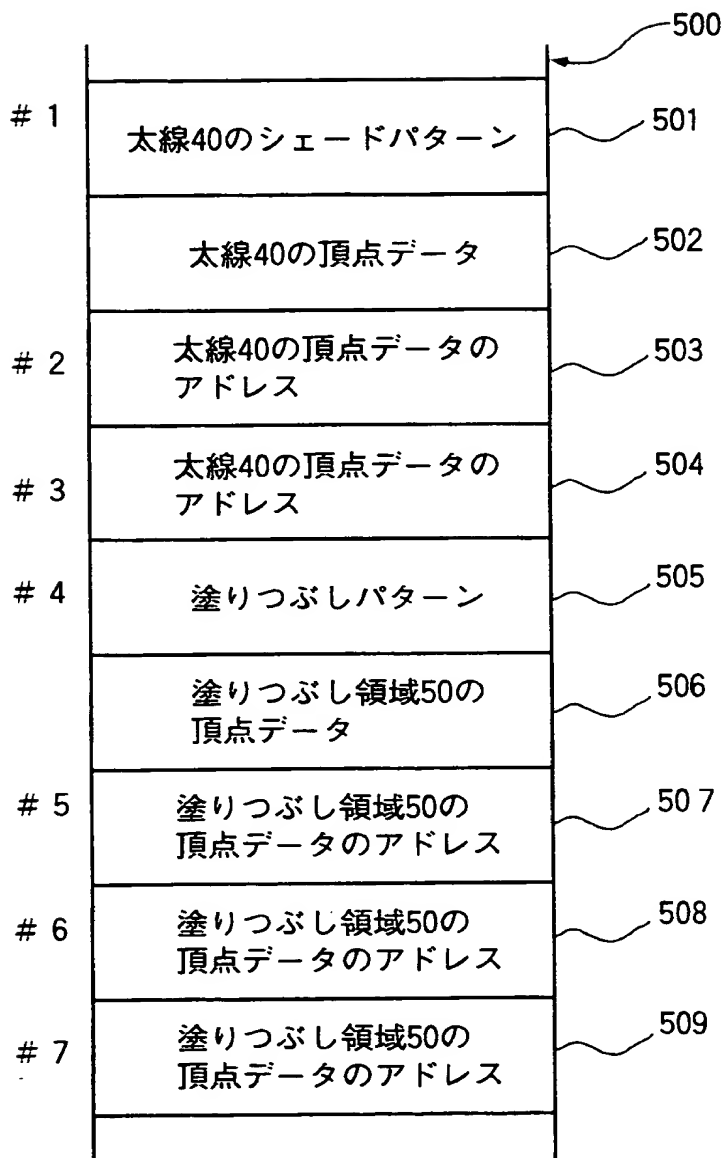
FIG. 4



THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG. 5

## ディスプレイリスト (DL)



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

6/9

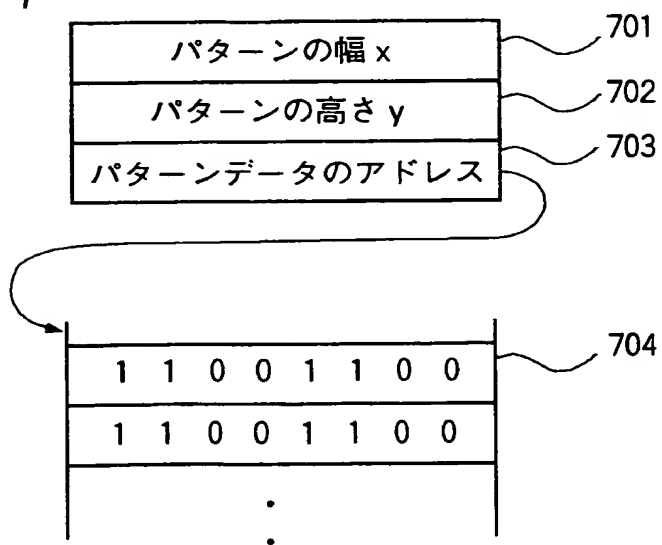
FIG. 6

← x ドット →

↑ y ドット ↓

1	1	0	0	1	1	0	0
1	1	0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0	1	1
1	1	0	0	1	1	0	0
1	1	0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0	1	1

FIG. 7



THIS PAGE BLANK (USPTO)

7/9

FIG. 8

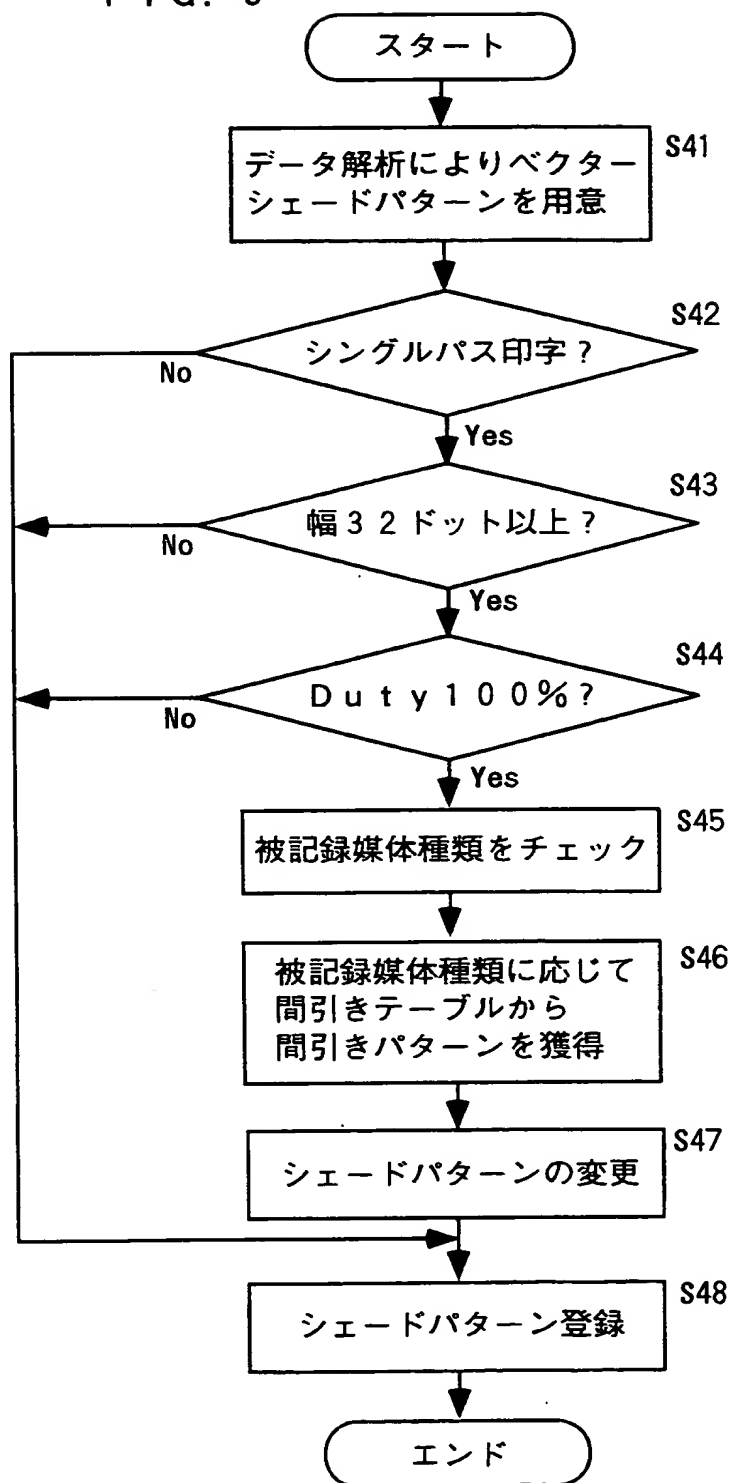
被記録媒体種類	レベル	Duty	間引きパターン
普通紙	第2群	75%	ff55Hex
コート紙	第1群	70%	ff54Hex
ポリエステルフィルム	第3群	80%	ff57Hex
ベラム紙	第3群	80%	ff57Hex
トレーシング	第3群	80%	ff57Hex
光沢紙	第2群	75%	ff55Hex
光沢フィルム	第2群	75%	ff55Hex

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



8/9

FIG. 9

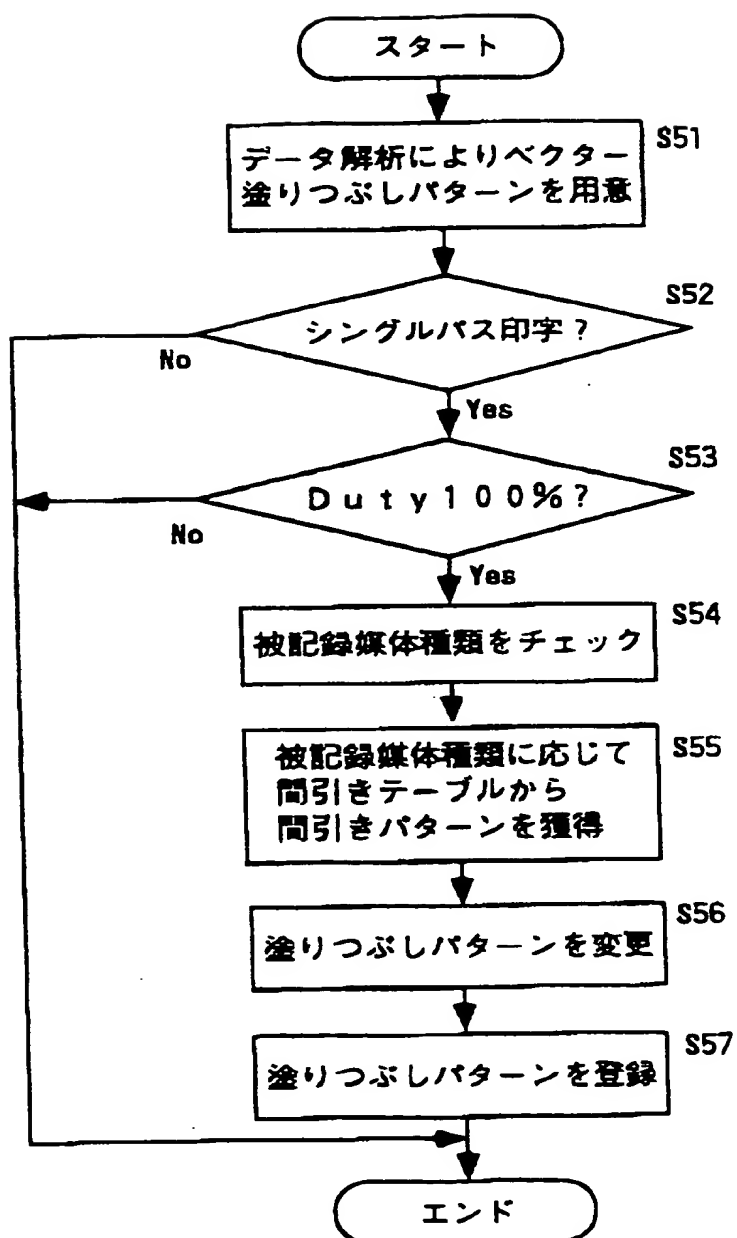


**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

9/9

FIG. 10



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**